

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

18. 1. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 8月16日

出願番号 Application Number: 特願2004-236670

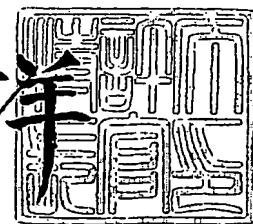
[ST. 10/C]: [JP2004-236670]

出願人 Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2005年 3月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川洋



**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** 2903261001  
**【提出日】** 平成16年 8月16日  
**【あて先】** 特許庁長官殿  
**【国際特許分類】** H04M 1/02  
**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内  
**【氏名】** 佐藤 則喜  
**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内  
**【氏名】** 野々村 真生  
**【特許出願人】**  
**【識別番号】** 000005821  
**【氏名又は名称】** 松下電器産業株式会社  
**【代理人】**  
**【識別番号】** 100105647  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 小栗 昌平  
**【電話番号】** 03-5561-3990  
**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100105474  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 本多 弘徳  
**【電話番号】** 03-5561-3990  
**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100108589  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 市川 利光  
**【電話番号】** 03-5561-3990  
**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100115107  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 高松 猛  
**【電話番号】** 03-5561-3990  
**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100090343  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 濱田 百合子  
**【電話番号】** 03-5561-3990  
**【手数料の表示】**  
**【予納台帳番号】** 092740  
**【納付金額】** 16,000円  
**【提出物件の目録】**  
**【物件名】** 特許請求の範囲 1  
**【物件名】** 明細書 1  
**【物件名】** 図面 1  
**【物件名】** 要約書 1  
**【包括委任状番号】** 0002926

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、前記上筐体と前記下筐体とを折り曲げ可能に連結する連結部を有し、

前記連結部が、連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部を有する複数枚の連結板を備えたことを特徴とする折曲型携帯端末装置。

**【請求項 2】**

前記複数枚の連結板が重ねられていることを特徴とする請求項 1 記載の折曲型携帯端末装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】折曲携帯端末装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示部を有する上筐体と操作部を有する下筐体とを折り曲げ可能に連結した折曲携帯端末装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯端末が多数開発され使用されているが、この携帯端末には、単純な棒状を呈するストレート型のほかに、ヒンジ部を介して開閉可能な折畳型携帯端末も各種開発されている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

【0003】

この折畳型携帯端末は、表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、表示部と操作部とが対面するように上下の筐体を開閉可能に連結するヒンジ部とを具備しており、ヒンジ部の軸心を中心に上下の筐体が相対的に回動して折畳まれる構造となっている。そのため、このヒンジ部は、略円筒形状であって、その外径寸法は、一般に、表示部や操作部を有する上下の筐体の厚さ寸法よりも大きい。従って、ヒンジ部は、上下の筐体の上面よりも突出するようになっている。

【特許文献1】特開2002-111812号公報（図1、図2）

【特許文献2】意匠登録第1161572号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、携帯端末の小型・軽量化を図るために、折畳んだ際の厚さをできるだけ薄くしたいという要求があるが、前述したような折曲携帯端末においては、折畳んだときのヒンジ部の寸法が厚いために薄型化には限界があった。

そこで、上筐体と下筐体とを折畳み可能に連結する連結部に、ヒンジ部の代わりに折り曲げ可能な平坦な板材を用いることが提案されている。しかしながら、強度の観点から板材を厚くすると折り曲げにくくなり、一方、折り曲げ性の観点から板材を薄くすると剛性が不足して振れやすくなるという問題があった。

【0005】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、薄型化を図ることができる折曲型携帯端末装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の折曲型携帯端末装置は、表示部を有する上筐体と、操作部を有する下筐体と、前記上筐体と前記下筐体とを折り曲げ可能に連結する連結部を有し、前記連結部が、連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部を有する複数枚の連結板を備えた構成を有している。

【0007】

ここで、各連結板の配置形態としては、例えば厚み方向に沿って所定間隔を空けた階層配置や、互いに密着させた積層配置でもよく、あるいは幅方向に沿って並列配置してもよい。

さらに、各連結板は、材質、断面形状、幅寸法、厚み寸法、断面湾曲率等が同一でもよく、あるいは異なっていてもよい。

【0008】

この構成により、各々の連結板に生じる曲げ応力の大きさを小さくしながら、2つの筐体が開かれている状態を維持する所定の力が容易に得られる。

【0009】

また、本発明にかかる折曲型携帯端末装置は、前記複数枚の連結板が重ねられている構

成を有している。

**【0010】**

この構成により、連結部の幅方向の広さを大きくせずとも、2つの筐体が開かれている状態を維持する所定の力が容易に得られる。

**【発明の効果】**

**【0011】**

本発明は、上筐体と下筐体とを連結する連結部に、連結方向を中心として湾曲した湾曲部を有する複数枚の連結板を設けることにより、第1に、装置の薄型化を図ることができ。第2に、折り曲げ動作を繰り返しても、各々の連結板に作用する曲げ応力を小さくすることができるので、装置の長寿命化ができるという効果を有する折曲型携帯端末装置を提供することができるものである。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0012】**

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は本発明の折曲型携帯電話機の外観を示す斜視図、図2（A）及び（B）は本発明の折曲可能型携帯電話機の連結部を開いたときの状態及び閉じたときの状態を示す斜視図である。

**【0013】**

図1に示すように、本実施形態の折曲型携帯電話機100は、大略構成として、本体部Aと、本体部Aの外面に設けられるファッショナブルカバーBとから構成される。

**【0014】**

本体部Aは、図1に示すように、表示部12を有する上筐体10と、操作部22を有する下筐体20と、前記上筐体10と前記下筐体20とを折り曲げ可能に連結する連結部30を有し、前記連結部30が、連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部32（図2参照）を有する複数枚の連結板31を備えている。

**【0015】**

このうち、上筐体10は、第1の音声出力部である受話部（レシーバ）11と、第2の音声出力部であるスピーカ（図示省略）と、表示部12と、永久磁石13と、第1プリント基板（図示省略）などを収容している。なお、第1プリント基板には、表示部12を構成するLCD等を実装している。

一方、下筐体20には、送話部（マイクロフォン）21と、操作部22と、バイブレータ部と、カメラ部と、ホール素子23と、着脱可能な電池と、第2プリント基板などを収容している。

**【0016】**

ホール素子23は、本体部Aが閉じた状態のときには永久磁石13と対向するように、第2プリント基板27上に設けられており、永久磁石13の磁界を検出することにより、本体部Aが閉じているか、あるいは開いているかを検出している。即ち、ホール素子23が永久磁石13を検出すると本体部Aは閉じた状態であり、検出できなければ開いた状態である。本実施形態の折曲型携帯電話機100では、筐体が閉じた状態のとき、受信待受け状態であれば、表示部12には何も表示されず、開いた状態であれば、受信電界強度を示すマーク、電池残容量情報、時刻情報や着信情報等が表示される。

**【0017】**

図2に示すように、連結部30は、折曲可能な連結板31によって上下の筐体10、20を開閉可能に連結するものであり、複数枚の連結板31を重ねて形成されている。連結板31は、連結方向である上下の筐体10、20を結ぶ連結方向と平行な軸まわりに湾曲した湾曲部を有しており、一方の側（湾曲の中心側）には折り曲げ可能であるが、他方の側には折り曲げにくいようになっている。

**【0018】**

すなわち、図2（A）に示すように真っ直ぐに伸びた状態では力を発生しないが、図2（B）に示すように湾曲部31a同士を対向させるように折り曲げた状態には、各々の連

結板が飛び移り現象によって真っ直ぐな状態から折り曲げられた状態となる。折り曲げられた状態では真っ直ぐな状態に戻ろうとする復帰力が発生する。従って、使用時には、本体Aは真っ直ぐに開くが、未使用時に本体Aを閉じた状態で保持するために、ファンションカバーBの一方の端部の外側に係止手段としてフック33a付のベルト33を設け、他方の端部にはフック33aを係止する係止手段（図示省略）が設けられている。

#### 【0019】

各連結板31は、同じ材質、同じ寸法、同じ板厚、同じ湾曲形状のものを重ねて使用することができ、ボルトやネジ等の締結手段34によって、重ねた状態で両端を各々上筐体10または下筐体20に締結されている。なお、重ねた状態で連結板31を折り曲げると、内側の連結板31と外側の連結板31との間に長さの違いが生じるため、一方の連結板31の締結穴を長孔とするのがよい。また、連結板31は接触するように重ねてもよいし、各連結板31の間に隙間を設けるようにしてもよい。

#### 【0020】

ここで、種々の連結板を用いたとき、本体部Aの曲がるときの力（開閉力）について、説明する。

開閉力には、本体部Aを折り曲げるときの力（折曲力）、本体部Aが開かれた状態からさらに開かれ方向へ開く時の力（拡開力）とがある。使用者は、電話番号を入力するときやメールの送受信をするときに、通常は、下筐体を持ち表示部が上方向くような状態で使用する。このとき、表示部が地面に向かって垂れ下がらないようにしなければならない。

すなわち、表示部が上方に向けられた姿勢の本体部Aが開状態を維持できるようにするために、所望の拡開力が必要である。拡開力が小さいと、本体部Aが拡開する方向へ上筐体の自重によって容易に垂れ下がる。

#### 【0021】

また、使用者が上を向きながら（表示部が下を向いた状態）使用した場合、表示部が垂れ下がると文字入力ができない。

すなわち、表示部が地面に向かって開いた姿勢の本体部Aが開状態を維持できるようにするために、所望の折曲力が必要である。折曲力が小さいと、本体部Aが閉じられる方向へ上筐体の自重によって容易に垂れ下がる。

#### 【0022】

ここで、図3中の表を用いて説明する。表は、本発明の実施形態における拡開力についての実験結果を表す。本実施形態の本体部Aは、拡開力がF1以上、折曲力がF2以上なければ垂れ下がるものとする。

1：連結板が第1の形状（板厚0.1mm、曲率半径30mm、板幅20mm）のときには、拡開力がF1以下、折曲力がF2以下である。しかし、繰返し折り曲げ試験では、N回を達成する。すなわち、本体部AをN回の折り曲げ動作させても、連結板はおれない。

2：連結板が第2の形状（板厚0.1mm、曲率半径15mm、板幅20mm）のときには、拡開力がF1以上、折曲力がF2以上であるが、繰返し折り曲げ試験では、N/3回で破損を招いた。

3：連結板が第3の形状（板厚0.2mm、曲率半径30mm、板幅20mm）のときには、飛び移り現象をしない。すなわち、折れ曲がらない。

4：第1の形状の連結板を2枚重ねにしたとき、拡開力がF1を上回り、折曲力がF2を上回る。繰返し折り曲げ試験では、当然N回を達成する。

すなわち、本実施形態では、長寿命の連結板を複数枚重ねることで、拡開力がF1以上、折曲力がF2以上を有することができるようしている。

#### 【0023】

なお、携帯電話の場合、仮に通話やメールの送受信のために1日n回本体部Aを開閉させると、1年間で360n回の開閉をする。

装置の寿命を2年間保証するためには、720n回の開閉をしても、連結板は破損しな

いようにしなければならない。本発明者は、開閉動作は最低N (=1000n) が必要と考え、長寿命化できる方法を開発した。

#### 【0024】

このような本発明の実施形態の折曲携帯端末によれば、上筐体10と下筐体20とを湾曲部32を有する複数枚の連結板31により折り曲げ可能に連結することにより、薄型化を図ることができる。

#### 【0025】

なお、以上の説明では、同じ複数枚の連結板31を重ねて連結部30を形成する場合について説明したが、この他、図4に示すように、種々に変形して実施することができる。

すなわち、図4(A)に示すように、板厚の異なる連結板31a、31bを用いることができる。

これによれば、板厚が厚い連結板31bをメインとし、板厚が薄い連結板31aを荷重調整用として用いることにより、細かな荷重設定(開閉力)を行なえる。

#### 【0026】

また、図4(B)に示すように、湾曲部32の曲率が異なる連結板31a、31bを用いることができる。

これによれば連結板31aのバネ定数が連結板31bのバネ定数よりも高いため、折り曲げた状態で捩れにくいという効果が得られる。

なお、連結板31a、31bを逆に用いてもよい。これによれば、連結板31bのバネ定数が連結板31aのバネ定数よりも高いため開放時の自立性が向上する。

#### 【0027】

また、図4(C)に示すように、材質の異なる金属製の連結板31a、31bを用いることができる。

これによれば、開閉時に連結板31a、31bが擦れ合う際に不快な音の発生および、2枚の連結板が摩擦することによる表面摩耗を抑制できる。

#### 【0028】

また、図4(D)に示すように、幅寸法が異なる連結板31a、31bを用いることができる。

これによれば、各連結板31a、31bの厚み方向合算寸法を増大させることなく、一方のバネ定数を大きくできる。

#### 【0029】

また、図4(E)に示すように、断面形状が異なる連結板31a、31bを用いることができる。さらに、これらを組み合わせた変形とすることも可能である。

これによれば、各連結板31a、31bの幅寸法を増大させることなく、一方のバネ定数を大きくできる。

なお、各変形例に示した連結板31を上筐体10および下筐体20に締結するために、必要な場合には、適宜、締結手段を変更する。

#### 【0030】

また、前述した実施形態においては、複数枚の連結板31を重ねて用いた場合について説明したが、この他、図5に示すように、複数枚の連結板31を横に並列して用いることも可能である。なお、図5中において、すでに前述した部位と共通の部位には同じ符号を付して示してある。

これによれば、一枚の幅広な連結板を用いた場合と同等の折り曲げ性が得られるとともに、一枚の幅広な連結板を用いた場合よりも良好な耐捩れ性が得られる。

#### 【0031】

また、前述した実施形態および変形例においては、2枚の連結板31、31を用いた場合について説明したが、3枚以上の連結板31、31、…を用いることも可能である。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0032】

以上のように、本発明に係る折曲携帯端末は、上筐体と下筐体とを連結する連結部に、

連結方向と平行な軸回りに湾曲した湾曲部を有する複数枚の連結板を設けることにより、薄型化を図ることができるという効果を有し、ヒンジ部を介して開閉可能な折畳型携帯端末等として有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0033】

【図1】本発明の実施形態にかかる折曲携帯端末の斜視図。

【図2】(A)は開いた状態の連結部を示す斜視図。(A)は閉じた状態の連結部を示す斜視図。

【図3】本体部Aの曲がるときの力(開閉力)を示す図および表。

【図4】複数枚の連結板の変形例であり、(A)は板厚が異なる場合を示す説明図。(B)は湾曲部の曲率が異なる場合を示す説明図。(C)は材質が異なる場合を示す説明図。(D)は幅寸法が異なる場合を示す説明図。(E)は断面形状が異なる場合を示す説明図。

【図5】複数枚の連結板を横に並列した場合であり、(A)は開いた状態の連結部を示す斜視図。(A)は閉じた状態の連結部を示す斜視図。

#### 【符号の説明】

##### 【0034】

10 上筐体

13 表示部

20 下筐体

22 操作部

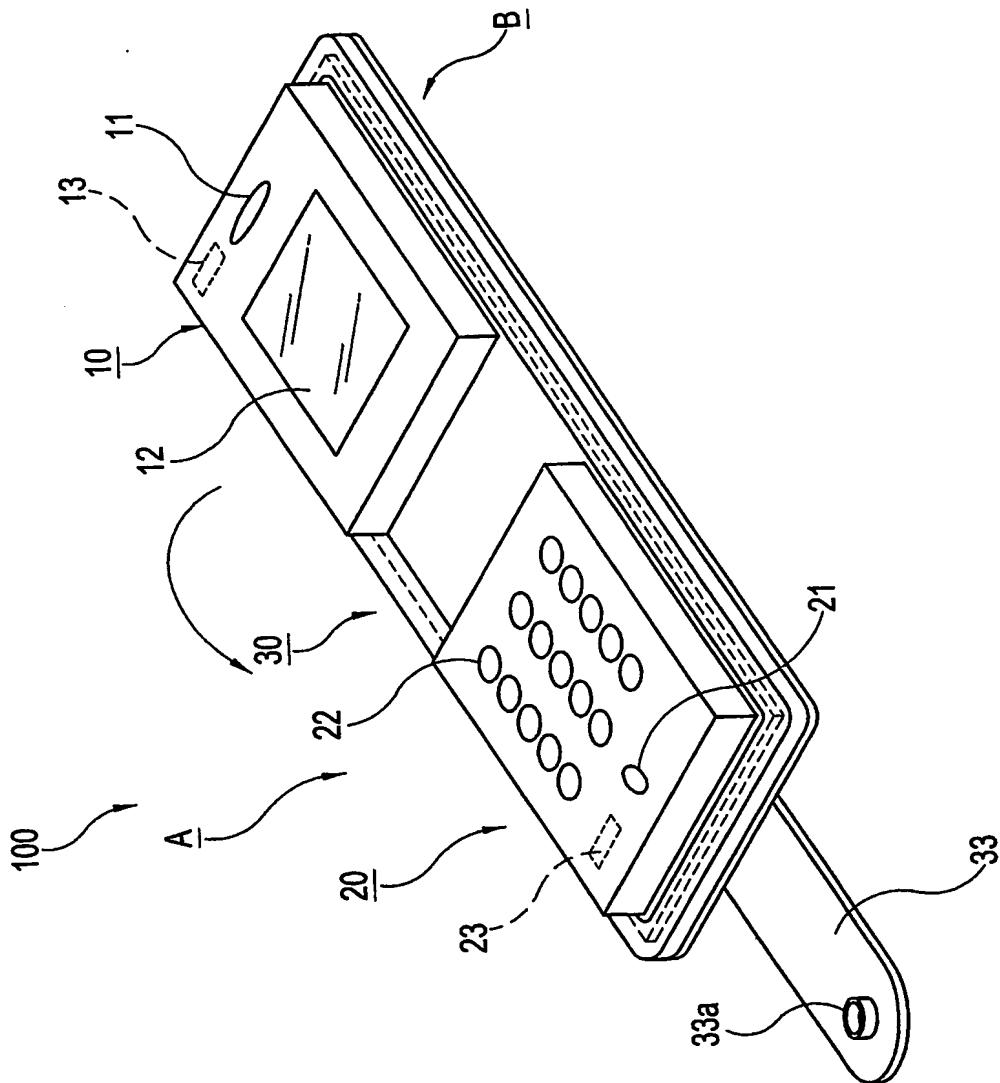
30 連結部

31 連結板

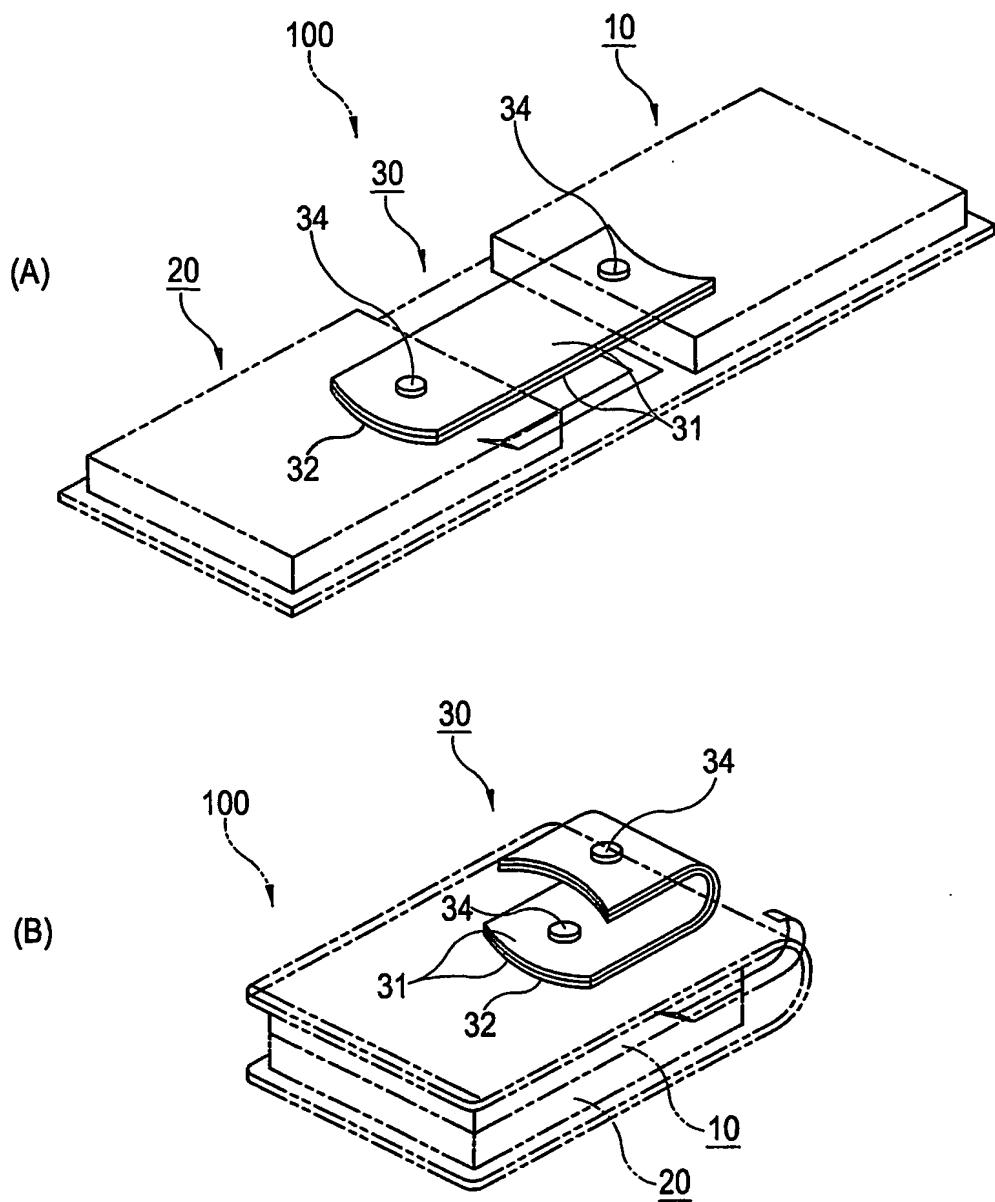
32 湾曲部

100 折曲携帯端末

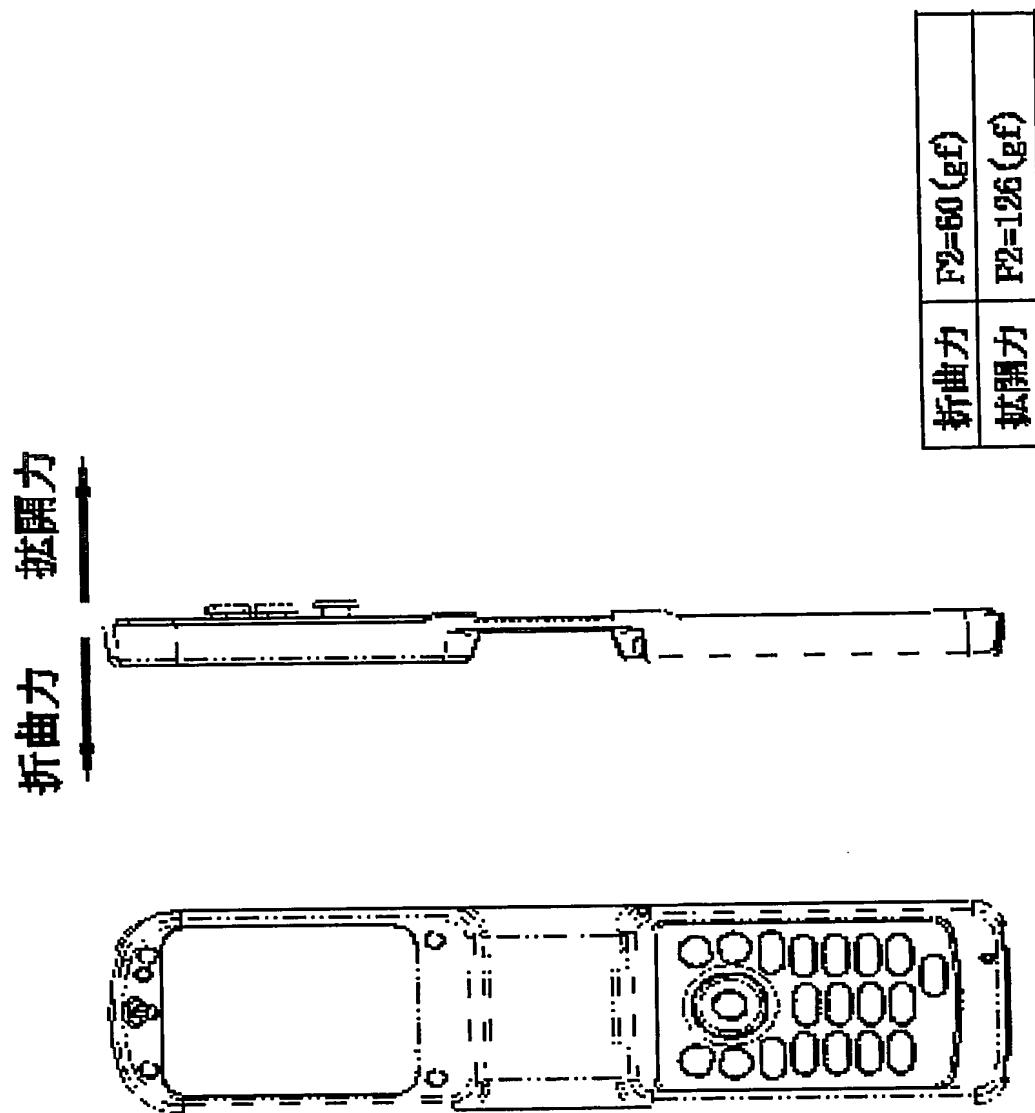
【書類名】 図面  
【図 1】



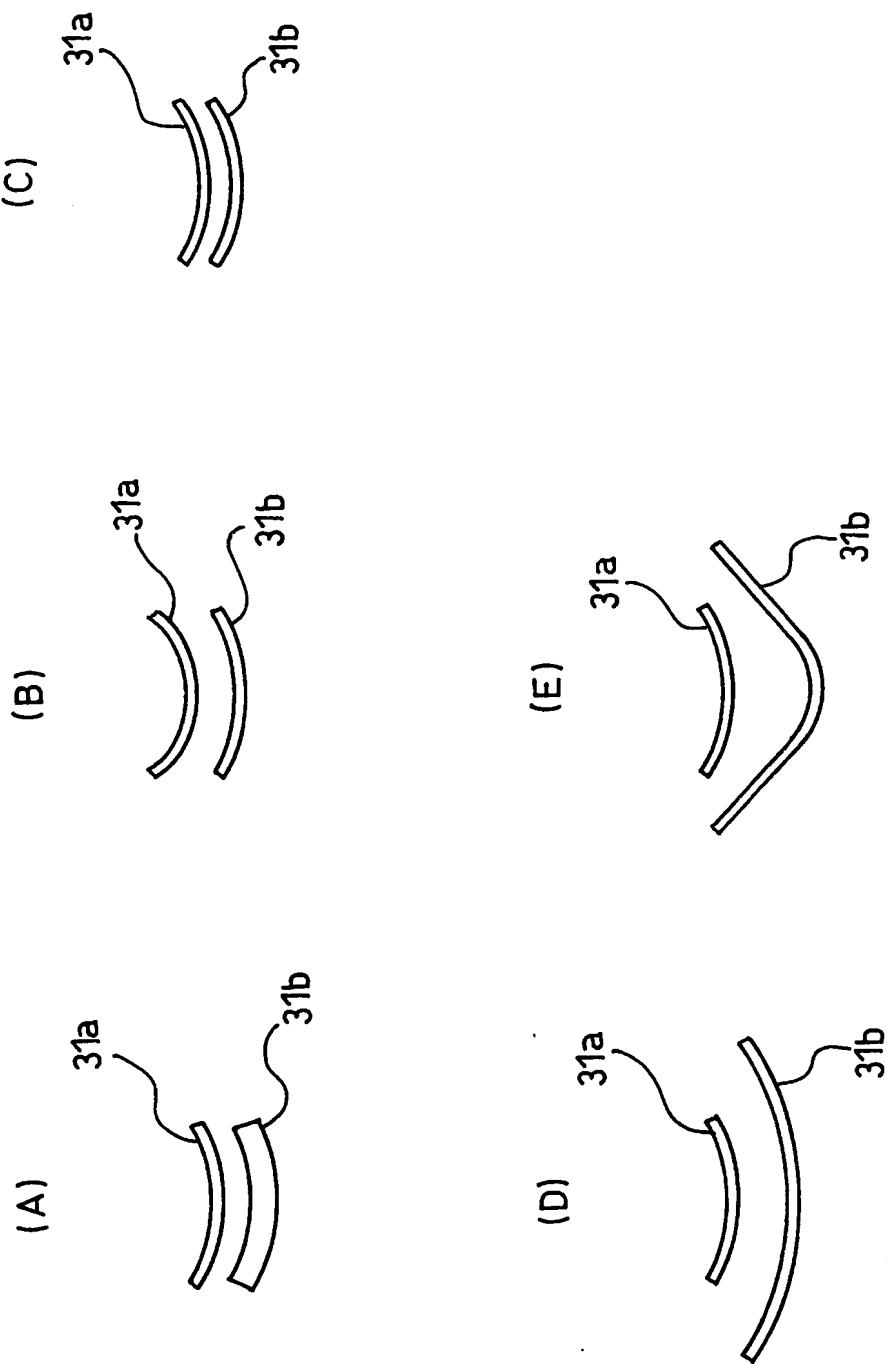
【図2】



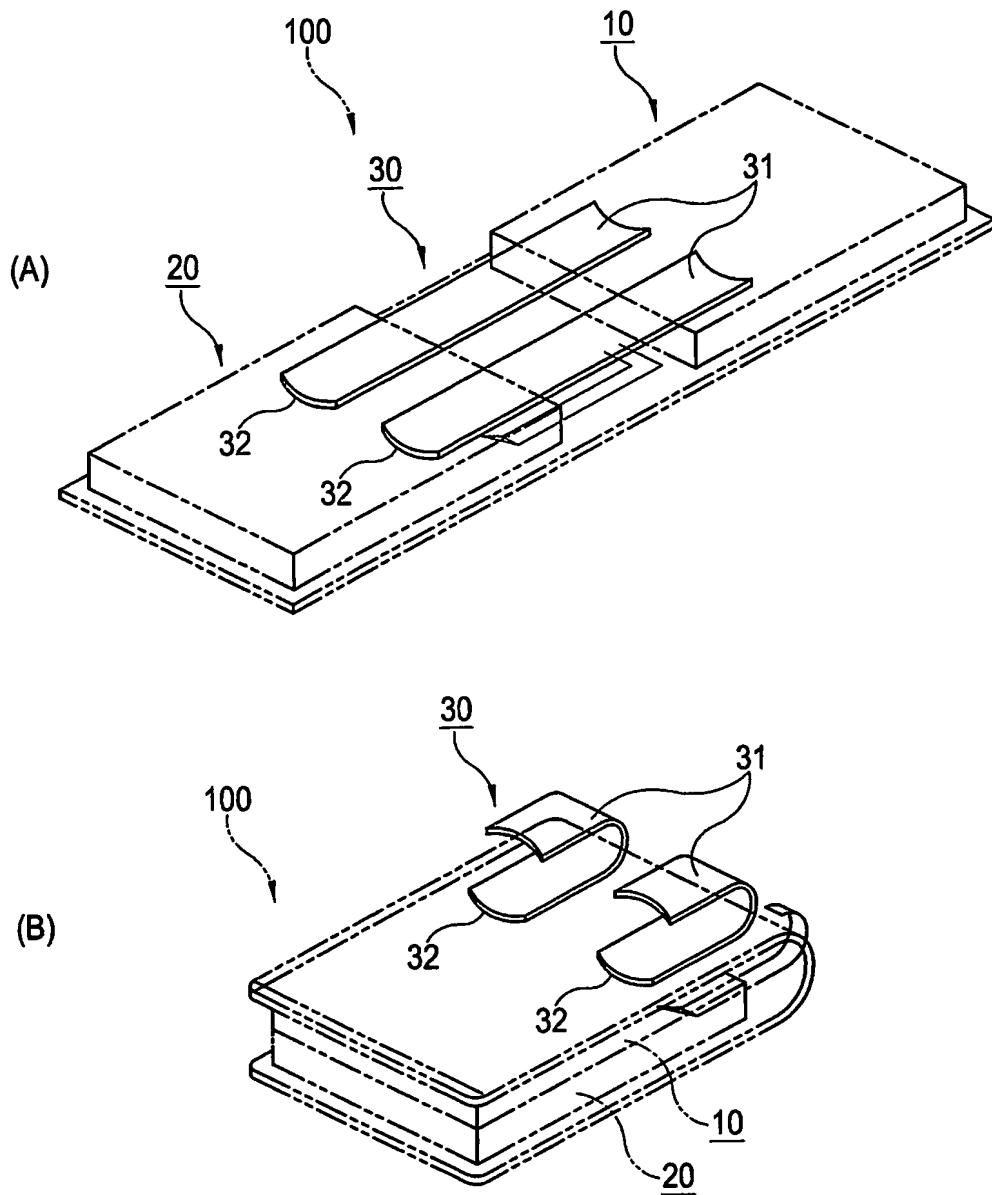
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 薄型化を図ることができる折曲携帯端末を提供する。

【解決手段】 表示部12を有する上筐体10と、操作部22を有する下筐体20と、上筐体10と下筐体20とを折り曲げ可能に連結する連結部30を有し、連結部30が、連結方向を中心として湾曲した湾曲部32を有する複数枚の連結板31を備えた構成を有している。これにより、折曲携帯端末100の薄型化を図ることができる。

【選択図】 図2

特願 2004-236670

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏名 松下電器産業株式会社

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/JP04/016130

International filing date: 29 October 2004 (29.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-236670  
Filing date: 16 August 2004 (16.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse